

PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU  
PEMBANTU PRODUK GULA DENGAN METODE  
HEURISTIK SILVER MEAL PADA PG. WATOE TOELIS  
SIDOARJO

SKRIPSI



OLEH :

AFANDI RAHMAD SUSANTO

NPM : 0732 010082

JURUSAN TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"  
JAWA TIMUR  
2012

## KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan hidayahNya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul:

” Pengendalian Persediaan Bahan Baku Pembantu Produk Gula Dengan  
Menggunakan Metode Heuristik Silver Meal  
Pada PG. Watoe Toelis Sidoarjo .”

Penyusunan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi sebagian persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik, Jurusan Teknik Industri pada Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

Penulis menyadari, bahwa penulisan skripsi ini banyak memperoleh bantuan, bimbingan, saran dan dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-sebesaranya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Teguh Soedarto,MP ; Selaku Rektor Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Bapak Ir. Sutiyono, MT ; Selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Pembangunan Veteran Jawa Timur.
3. Bapak Dr. Ir. Minto Waluyo, MM ; Selaku Ketua Jurusan Teknik Industri Universitas Pembangunan Veteran Jawa Timur.

4. Bapak Ir.Handoyo MT Selaku Dosen Pembimbing 1 yang dengan penuh keikhlasan dan kesabaran memberikan bimbingan, arahan dan nasehat kepada penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
5. Bapak Drs. Pailan, M.Pd Selaku Dosen Pembimbing 2 yang dengan penuh keikhlasan dan kesabaran memberikan bimbingan, arahan dan nasehat kepada penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
6. Ibu Ir. Sumiati, MT Selaku Dosen Wali yang telah memberikan dukungan dan dorongan selama kuliah.
7. Seluruh Dosen, Staff dan karyawan Fakultas Teknologi Industri Universitas Pembangunan Nasional “ Veteran “ Jawa Timur...
8. Kepada pimpinan PG. Watoe Toelis Sidoarjo beserta keluarga yang telah melayani penulis dengan amat sangat baik.
9. Kepada seluruh Karyawan PG. Watoe Toelis Sidoarjo,
10. Kepada rekan-rekan TI Angkatan 07, We are the champion !!!!

Serta pihak pihak – pihak lain yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan penulisan Tugas Akhir ini dan apabila ada yang salah dalam penulisan laporan ini, serta pihak yang telah membantu saya dan tidak sempat saya tulis. mohon maaf sebesar – besarnya dan terima kasih banyak.....

Saya menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari sempurna, sehingga saran dan kritik sangatlah diharapkan, dan semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Surabaya, Februari 2012

Hormat dari Penulis

## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
ABSTRAKSI.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Penelitian.....	3
1.4 Asumsi.....	4
1.5 Tujuan Penelitian.....	4
1.6 Manfaat Penelitian.....	4
1.7 Sistematika Penulisan. ....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Pengertian Pengendalian Persediaan.....	7
2.1.1 Pengertian Pengendalian.....	7
2.1.2 Pengertian Persediaan.....	7
2.2 Tujuan Pengendalian Persediaan.....	10
2.3 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Persediaan.....	12
2.3.1 Perkiraan Pemakaian Bahan Baku.....	13

2.3.2 Harga Bahan Baku.....	13
2.3.3 Kebijakan Pembelian.....	13
2.3.4 Pemakaian Bahan Baku.....	14
2.3.5 Waktu Tunggu.....	14
2.3.6 Model Pembelian.....	14
2.3.7 Pemesanan Kembali.....	14
2.4 Komponen Biaya Yang Terlibat Dalam Persediaan.....	15
2.4.1 Biaya Pembelian (Purchasing Cost).....	15
2.4.2 Biaya Pemesanan (Ordering Cost).....	16
2.4.3 Biaya Penyimpanan (Holding Cost).....	17
2.4.4 Biaya Kehabisan Bahan (Stock Out Cost).....	19
2.5 Hubungan Pengendalian Persediaan Dengan perencanaan dan Pengendalian Produksi.....	20
2.6 Hubungan Pengendalian Persediaan dengan Effisiensi Penggunaan Modal Perusahaan.....	21
2.7 Model Pengendalian Persediaan.....	22
2.7.1 Model Pengendalian Persediaan Deterministik.....	22
2.7.2 Model Pengendalian Persediaan Probabilistik.....	23
2.8 Model Pengendalian Persediaan Dinamis Untuk Permintaan Bervariasi.....	24
2.8.1 Model Pengendalian Heuristik Silver Meal.....	25
2.9 Peramalan Untuk Perencanaan Persediaan Bahan Baku.....	28
2.9.1 Pengertian Peramalan.....	28
2.9.2 Analisa Pola Data Deret Berkala ( Time Series).....	29

2.9.2.1 Jenis Pola Data Untuk Deret Berkala.....	29
2.9.3 Metode Peramalan.....	30
2.9.3.1 Metode Rata-rata bergerak.....	30
2.9.3.2 Metode Pemulusan Exponensial.....	32
2.9.3.3 Regresi Linier.....	35
2.9.4 Pengukuran Ketepatan Metode Peramalan.....	37
2.9.5 Pemeriksaan dan Pengendalian Peramalan.....	39
2.10 Penelitian Terdahulu.....	45

### BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	47
3.2 Identifikasi dan Definisi Variabel.....	47
3.2.1 Identifikasi Variabel.....	47
3.2.2 Definisi Operasional Variabel.....	48
3.3 Metode Pengumpulan Data. ....	49
3.4 Metode Pengolahan Data.....	50
3.5 Metode Analisa.....	52
3.6 Langkah-langkah Pemecahan Masalah. ....	53

### BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Pengumpulan Data.....	60
4.1.1 Data Harga Pembelian Bahan Baku Pembantu.....	60
4.1.2 Data Biaya Penyimpanan Bahan Baku Pembantu.....	61
4.1.3 Data Biaya Pemesanan Bahan Baku Pembantu.....	62
4.1.4 Data Pengendalian Persediaan Bahan Baku Pembantu Kapor Tohor.....	62

4.2 Pengolahan Data.....	64
4.2.1 Pengolahan Periode Bulan Oktober 2010	
Sampai September 2011.....	64
4.2.1.1 Pengolahan Metode Rill.....	65
4.2.1.2 Menghitung Total Relevan Cost Persediaan Dengan	
Metode Heuristic Silver Meal ( $TC_B$ ).....	70
4.2.1.3 Menghitung Tingkat Penghematan .....	105
4.3 Pembahasan .....	106

## BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan.....	107
5.2 Saran.....	108

## DAFTAR PUSTAKA

## LAMPIRAN

## ABSTRACT

In a manufacturing industry is an important management role, the setting is absolutely necessary in all fields. By doing a careful calculation and with the efficiency expected to lower production costs and inventory costs to a minimum auxiliary raw materials. Auxiliary raw material inventory control conducted each month, to avoid stock shortages or excess inventory of raw materials maid. Amount of inventory that also result in the loss of too little opportunity to gain a real advantage when demand exceeds the expected demand. So it does not interfere with the smooth ongoing production process.

Given the problem then do the research with Silver Meal heuristic method that can do the planning of raw material inventory control assistant so as to ensure optimum smoothness requirements and the company's production activities in quantity with a minimum total inventory cost.

Result showed that the total cost for raw materials by using the auxiliary Kapor quicklime Silver Meal Heuristic methods yield an efficiency of 4.112 %, Total cost for raw materials by using the auxiliary Sulfur Silver Meal Heuristic methods yield an efficiency of 3.716 %, Total cost for raw materials Liquid Acid phosphate assistant with the Silver Meal Heuristic methods yield an efficiency of 2.448 %. Total cost for materials and auxiliary raw Kurifloc Silver Meal Heuristic methods yield an efficiency of 1.357 %. So to the overall total cost of raw material inventory control real helper to the company during the month of May of 2011 until the month of October 2011 (TCA) is Rp. 908.360.300, - whereas when using Silver Meal heuristic methods (TCC) total cost of Rp. 877.405.700, - so we get a savings of Rp 30.954.600, - with the efficiency of 3.407 %. Where is the Silver Meal heuristic method produces a lower total cost when compared with company policy.

**Keywords:** Silver Meal Heuristic, Total Cost



## ABSTRAKSI

Dalam suatu industri manufaktur peran manajemen sangatlah penting, pengaturan disegala bidang mutlak diperlukan. Dengan melakukan perhitungan yang cermat dan disertai efisiensi diharapkan dapat menekan biaya produksi dan biaya persediaan bahan baku pembantu seminimal mungkin. Pengendalian persediaan bahan baku pembantu dilakukan tiap bulan sekali, untuk menghindari kekurangan persediaan atau kelebihan persediaan bahan baku pembantu. Jumlah persediaan yang terlalu sedikit juga berakibat hilangnya kesempatan untuk mendapatkan keuntungan apabila permintaan nyata melebihi permintaan yang diperkirakan. Sehingga tidak mengganggu kelancaran proses produksi yang sedang berlangsung.

Dengan adanya masalah tersebut maka dilakukan penelitian dengan Metode Heuristik Silver Meal sehingga dapat melakukan perencanaan pengendalian persediaan bahan baku pembantu yang optimal sehingga dapat menjamin kebutuhan dan kelancaran kegiatan produksi perusahaan dalam kuantitas dengan total biaya persediaan minimum.

Hasil penelitian didapatkan bahwa Total cost untuk bahan baku pembantu Kapur Tohor dengan menggunakan metode Heuristic Silver Meal menghasilkan efisiensi sebesar 4.112 %, Total cost untuk bahan baku pembantu Belerang dengan menggunakan metode Heuristic Silver Meal menghasilkan efisiensi sebesar 3.716 %, Total cost untuk bahan baku pembantu Asam Phospat Cair dengan menggunakan metode Heuristic Silver Meal menghasilkan efisiensi sebesar 2.448 %. Dan Total cost untuk bahan baku pembantu Kurifloc menggunakan metode Heuristic Silver Meal menghasilkan efisiensi sebesar 1.357 %. Sehingga untuk keseluruhan total biaya pengendalian persediaan bahan baku pembantu riil yang dikeluarkan perusahaan selama bulan Mei tahun 2011 sampai bulan Oktober 2011 (TCA) adalah Rp. 908.360.300,- sedangkan apabila menggunakan metode Heuristik Silver Meal (TCC) total biaya yang dikeluarkan sebesar Rp. 877.405.700,- sehingga didapatkan penghematan sebesar Rp 30.954.600,- dengan efisiensi 3.407 %. Dimana metode Heuristik Silver Meal menghasilkan Total Cost yang lebih rendah bila dibandingkan dengan kebijakan perusahaan.

Kata kunci : Heuristik Silver Meal, Total Cost

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Bahan baku merupakan salah satu faktor yang sangat vital bagi berlangsungnya suatu proses produksi. Persediaan bahan baku yang melebihi kebutuhan akan menimbulkan biaya ekstra atau biaya simpan yang tinggi. Sedangkan jumlah persediaan yang terlalu sedikit malah akan menimbulkan biaya kerugian yaitu terganggunya proses produksi dan juga berakibat hilangnya kesempatan untuk memperoleh keuntungan apabila ternyata permintaan pada kondisi yang sebenarnya melebihi permintaan yang diperkirakan.

Agar dapat bertahan dalam situasi persaingan pasar yang begitu ketat, perusahaan perlu melakukan penekanan biaya produksi dan juga penghematan biaya produksi serta penghematan biaya untuk pembelian bahan baku. Dalam upaya mencapai target yang diharapkan, diperlukan adanya persediaan bahan baku yang optimal sehingga tidak mengganggu kelancaran proses produksi yang berlangsung. Adanya penanganan yang tepat terhadap persediaan bahan baku sangat diperlukan untuk mengantisipasi keadaan apabila permintaan pasar tiba – tiba naik pada suatu periode tertentu. Dengan demikian produk dapat dioptimalkan serta biaya–biaya yang terkait didalamnya dapat ditekan se-efisien mungkin.

Pada Skripsi ini mengambil study kasus di PG. WATOE TOELIS SIDOARJO adalah perusahaan yang memproduksi gula putih dengan mutu SHS (Superior High Sugar). Adapun pembuatan produk gula terdiri dari bahan baku utama adalah tebu. Sedangkan untuk bahan baku pembantunya adalah kapur tohor, belerang, asam fosfat cair, dan kurifloc. Perusahaan dalam melakukan persediaan bahan baku pembantu dengan cara melakukan pemesanan bahan baku pembantu dalam jumlah besar dari pada jumlah yang dibutuhkan dalam produksi sehingga menimbulkan biaya simpan yang mengakibatkan terjadinya pembengkakan biaya dan terhambatnya proses produksi. Disamping itu persediaan bahan baku pembantu yang berlebihan akan menimbulkan beberapa masalah lain diantaranya area atau tempat penyimpanan bahan baku pembantu dan SDM semakin besar.

Oleh sebab itu pendekatan Heuristik Silver Meal sangat menunjang untuk membantu menyelesaikan permasalahan yang ada di PG Watoe Toelis Sidoarjo yaitu dapat melakukan perencanaan pengendalian persediaan bahan baku pembantu yang optimal sehingga dapat menjamin kebutuhan dan kelancaran kegiatan produksi perusahaan dalam kuantitas dengan total biaya persediaan minimum.. Penggunaan Model Heuristik Silver Meal ini didasarkan atas permintaan beberapa periode mendatang yang sudah diramalkan sebelumnya.

## 1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, permasalahan yang dihadapi perusahaan saat ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

“ Bagaimana pengendalian persediaan bahan baku pembantu secara efisien dengan total cost yang minimum”.

## 1.3. Batasan Penelitian

Pembatasan masalah dalam penelitian perlu dilakukan agar hasil penelitian dapat lebih terarah, spesifik, dan tidak menyimpang dari tujuan yang ingin dicapai yang meliputi :

1. Persediaan bahan baku yang digunakan adalah persediaan bahan baku pembantu (kapur tohor, belerang, asam phosphat cair, kurifloc) dari pembuatan gula.
2. Data yang digunakan yaitu pada bulan Mei 2011 sampai dengan bulan Oktober 2011.
3. Peramalan permintaan pada bulan Mei 2012 sampai dengan bulan Oktober 2012.

#### 1.4. Asumsi - Asumsi

Asumsi – asumsi yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Harga bahan baku pembantu tidak ada perubahan selama penelitian.
2. Bahan baku pembantu selalu tersedia setiap saat selama dibutuhkan (mudah didapat).
3. Permintaan sama dengan kebutuhan.
4. Lead time masing – masing supplier sama.
5. Mesin dalam kondisi normal.

#### 1.5. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengetahui total cost bahan pembantu riil dari perusahaan dan dengan menggunakan metode Heuristik Silver Meal.
2. Mengetahui efisiensi bahan baku pembantu riil perusahaan dan dengan menggunakan metode Heuristik Silver Meal.

#### 1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini adalah :

1. Perusahaan dapat menentukan jumlah biaya pembelian persediaan bahan baku pembantu secara efisien.
2. Dengan mengetahui jumlah biaya pemesanan bahan baku pembantu yang minimum diharapkan proses produksi dapat berjalan lancar.

## 1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika Penulisan dimaksudkan agar penulis dapat lebih teratur dan terarah. Sistematika yang digunakan adalah :

### BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini membahas tentang latar belakang penelitian, perumusan masalah, batasan masalah, asumsi – asumsi, tujuan dan manfaat penelitian serta sistematika penulisan.

### BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini membahas tentang teori – teori yang berkaitan dengan penelitian dan digunakan sebagai dasar pemecahan masalah yang mengacu pada beberapa literatur yang digunakan.

### BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini berisi tentang urutan langkah – langkah yang digunakan untuk mengidentifikasi, menganalisa serta memecahkan masalah yang diteliti dalam bentuk diagram alir (flowchart).

### BAB IV HASIL ANALISA DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang cara - cara pengumpulan data – data yang berkaitan dengan penelitian, pengolahan data beserta hasil perhitungan sehingga didapatkan suatu hasil kombinasi dengan jumlah yang tepat.

## BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisikan beberapa kesimpulan yang dapat ditarik dari hasil analisa data serta terdapat saran – saran yang dapat mendukung dari aktivitas perusahaan.

## DAFTAR PUSTAKA

## LAMPIRAN